

Traudalselva kraftverk, dokumentasjon av hydrologiske forhold

Dette skjemaet er ei omarbeidd utgave av skjema på www.nve.no

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av Traudalselva kraftverk sitt nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kartutsnitt som viser nedbørfeltet til Traudalselva kraftverk, inntak rørledning, kraftstasjon og restfelt.

Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss)

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		X
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²		X

1.1.1 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin

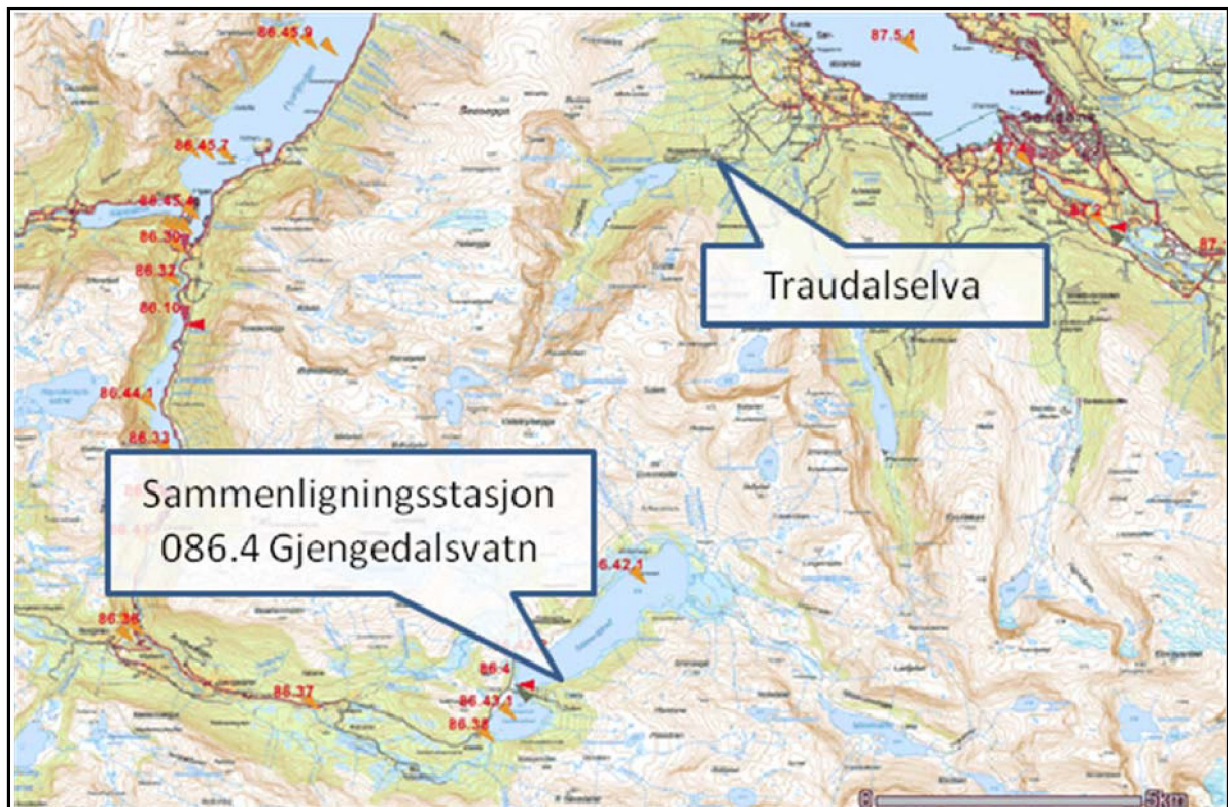
Ikke aktuelt.

1.1.2 Informasjon om sammenligningsstasjonen som benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i søknaden

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	086.4 Gjengedalsvatn
Skaleringsfaktor ⁴	(97,3/99)x(22,14/56)
Periode med data som er benyttet	1970-2000
Totalt antall år med data	31
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	Ja

1.1.3 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt

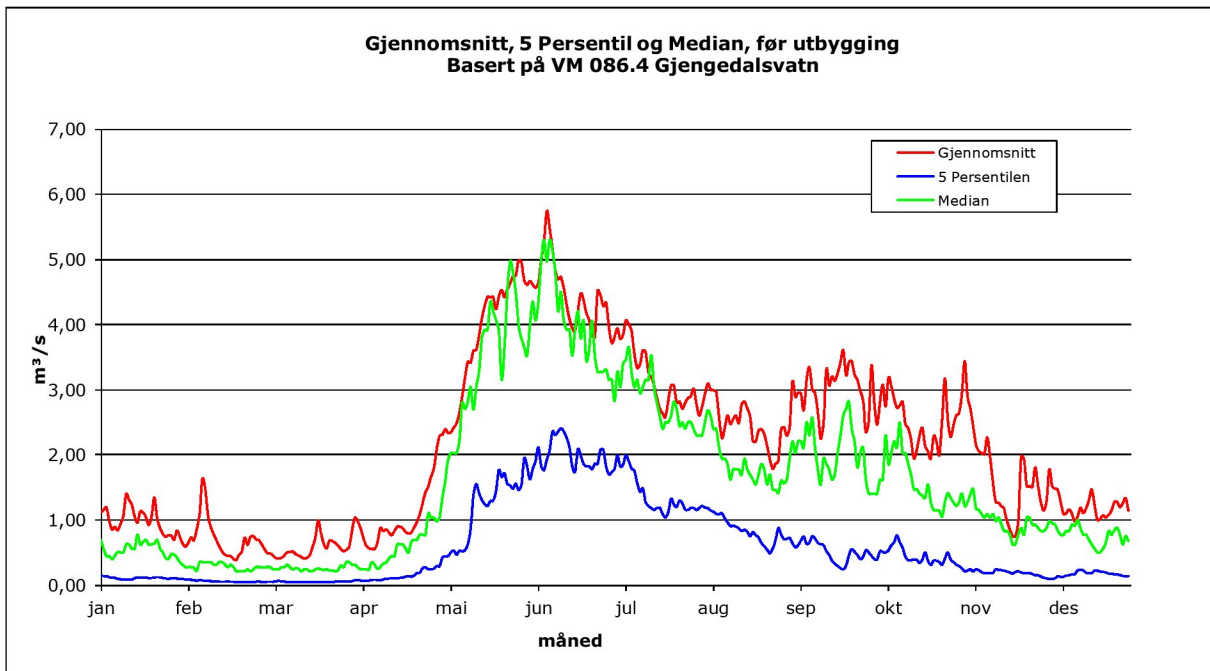
	Traudalselva kraftverk nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁶	
Areal (km ²)	22,14		56,0	
Høyeste og laveste kote (moh)	1344	334	1467	484
Effektiv sjøprosent ⁷	4		8	
Breandel (%)	0		0,5	
Snaufjellandel (%) ⁸	65		75	
Hydrologisk regime ⁹	Avrenninga er prega av snøsmeltinga, flaumar kan inntreffe til alle årstider men vil mest truleg inntreffe om våren og seint på hausten.			
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	2,15 m ³ /s		5,54 m ³ /s	
	97,3 l/s km ²		99 l/s km ²	
	67,94 mill m ³		174,65 mill m ³	
Middelavrenning (1970-2000) for sammenligningsstasjon beregnet i observasjonsperioden ¹¹	-----		5,44 m ³ /s	97,2 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Nabofelt med tilsvarende hydrologisk regime.			



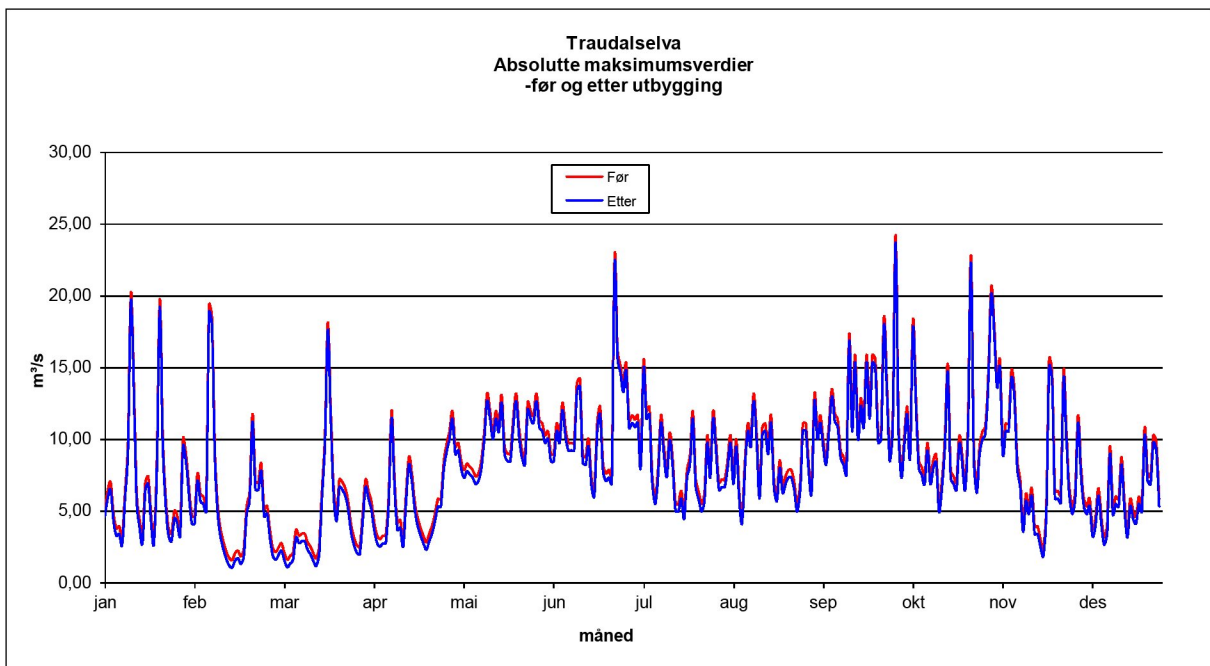
Figur 2. Kartutsnitt som viser sammenlikningsstasjonens plassering i forhold til Traudalselva.

Kommentarer

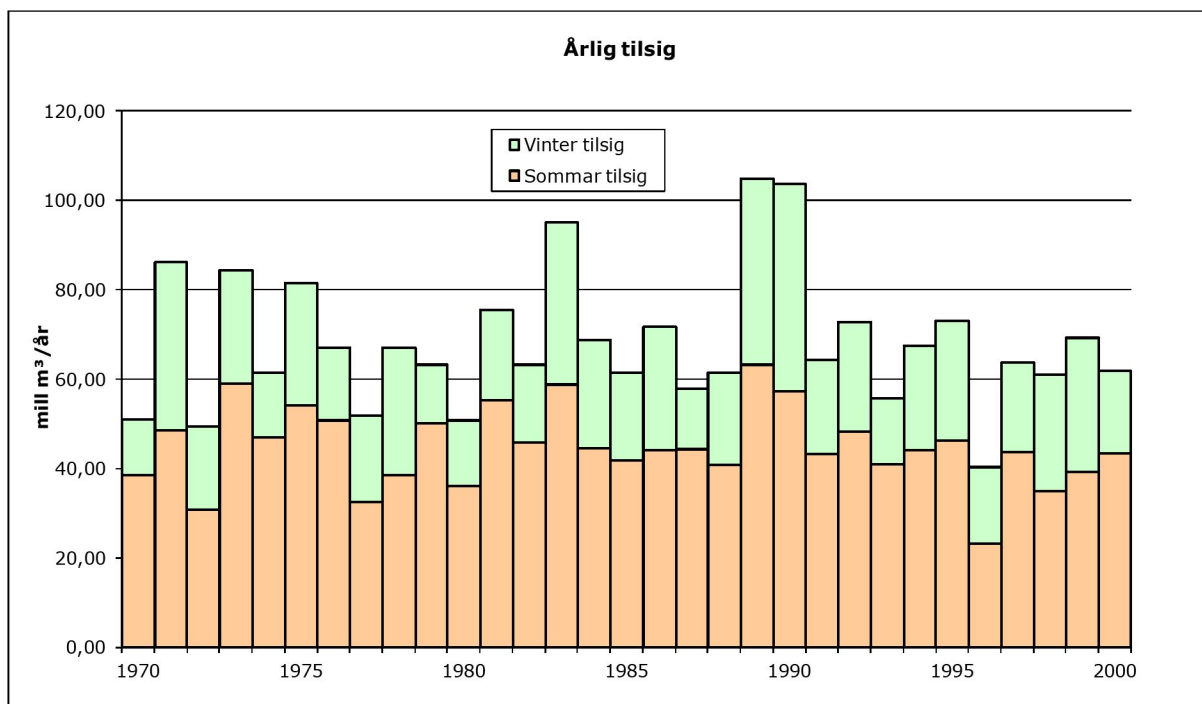
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹²



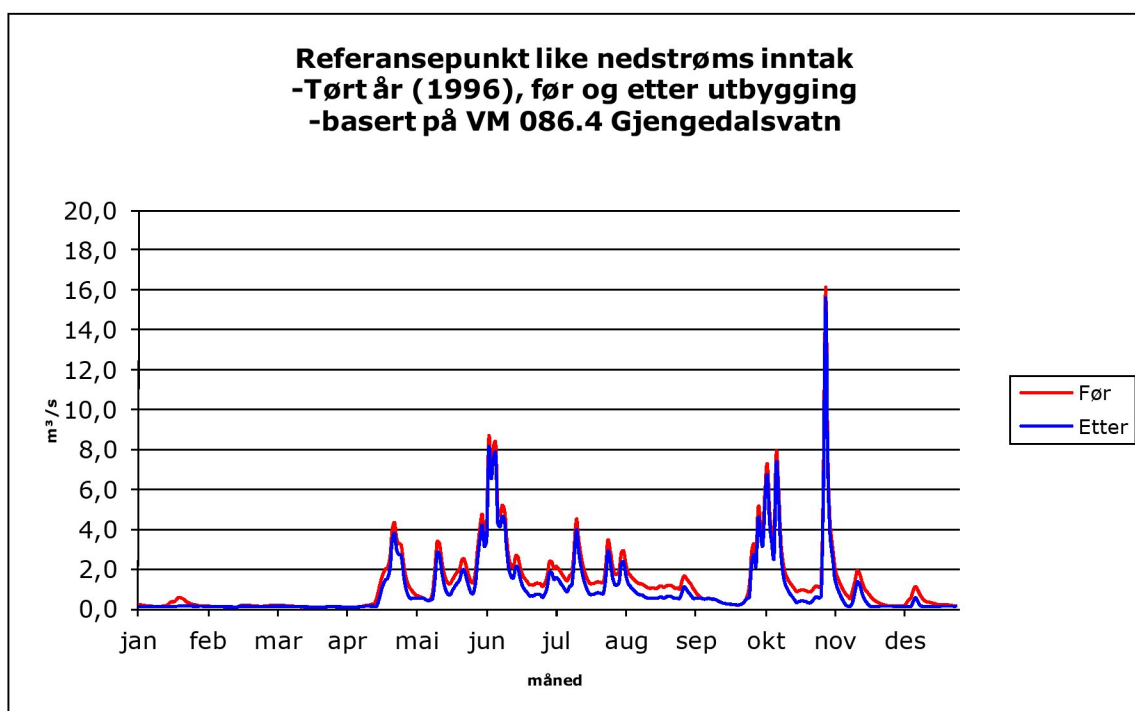
Figur 2. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata)¹³



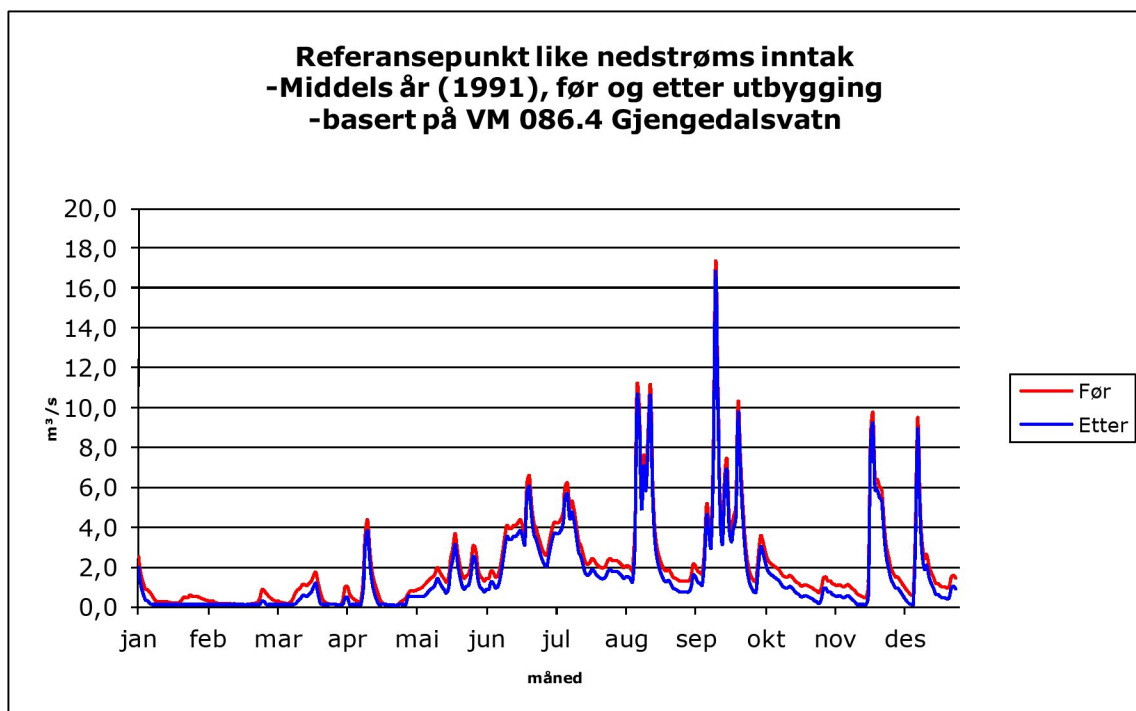
Figur 3. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata)¹⁴



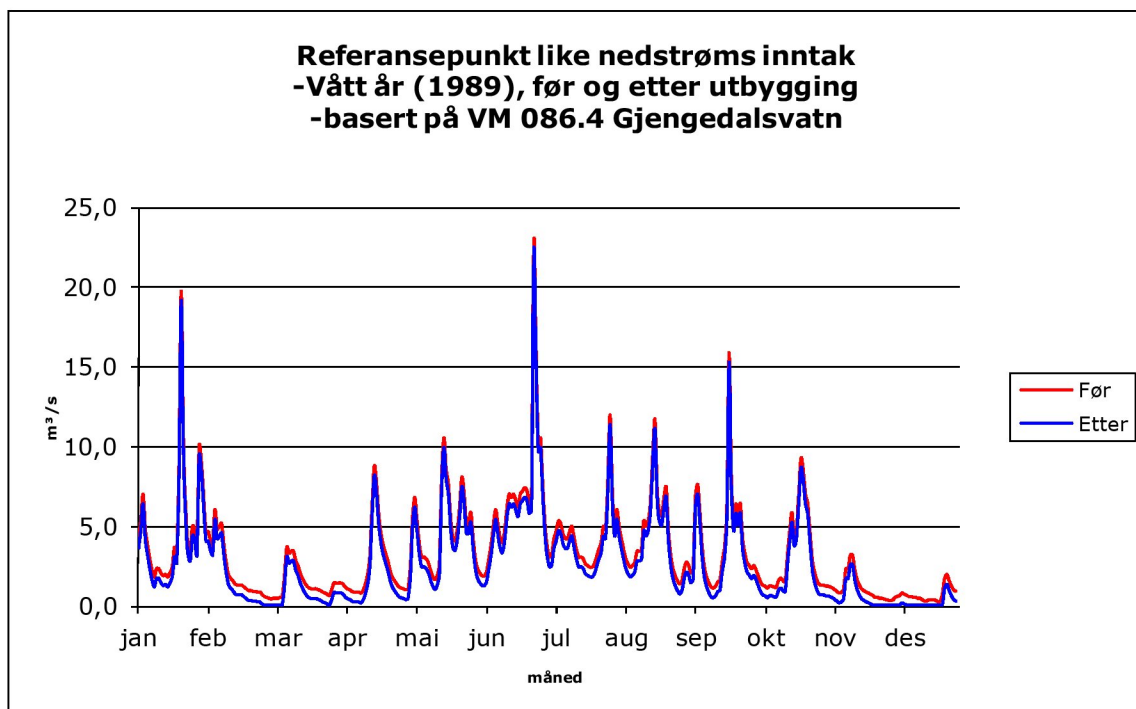
Figur 4. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år¹⁵



Figur 5. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1996) år (før og etter utbygging)¹⁶



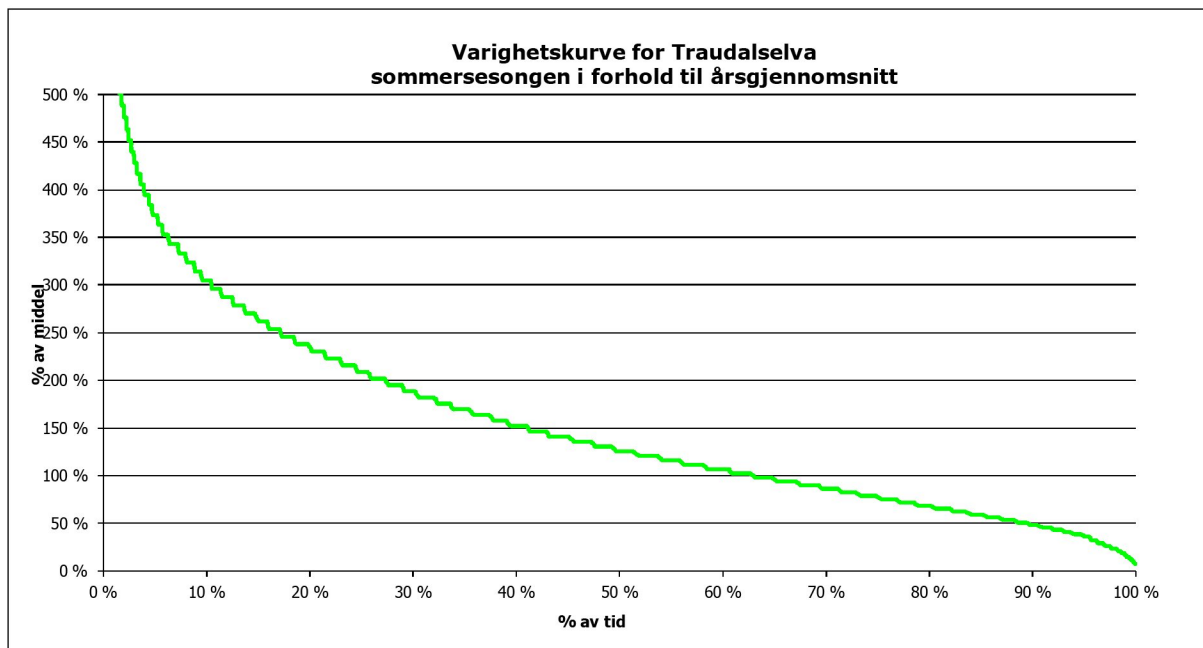
Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1991) år (før og etter utbygging)¹⁷



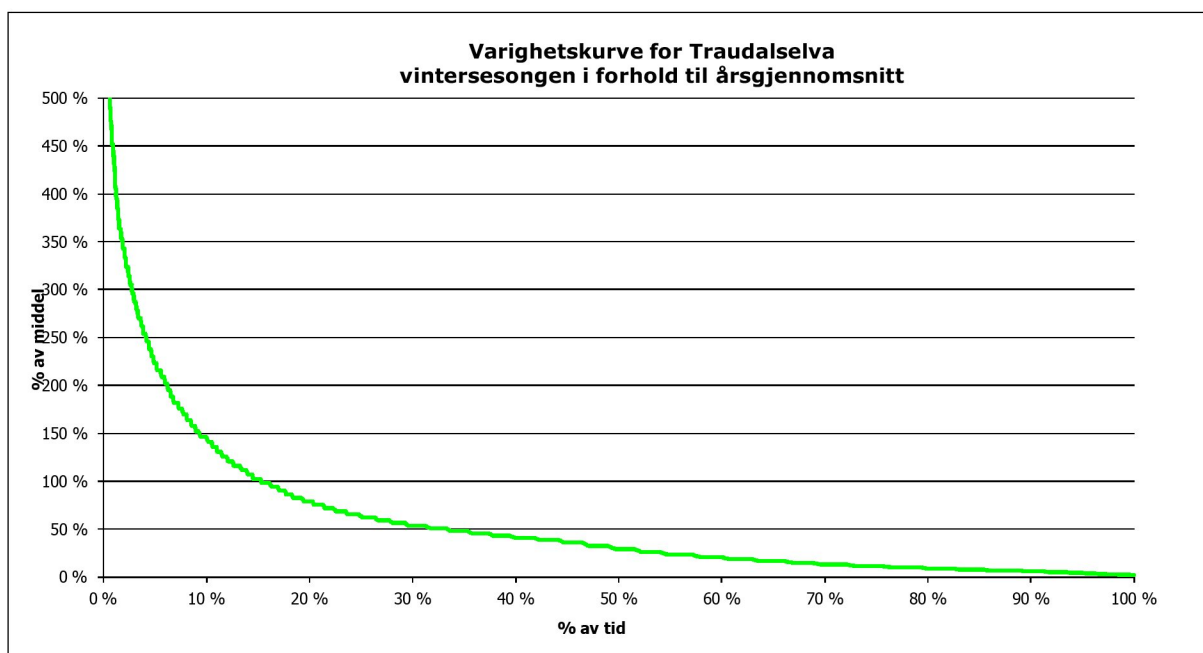
Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1989) år (før og etter utbygging)¹⁸

Kommentarer

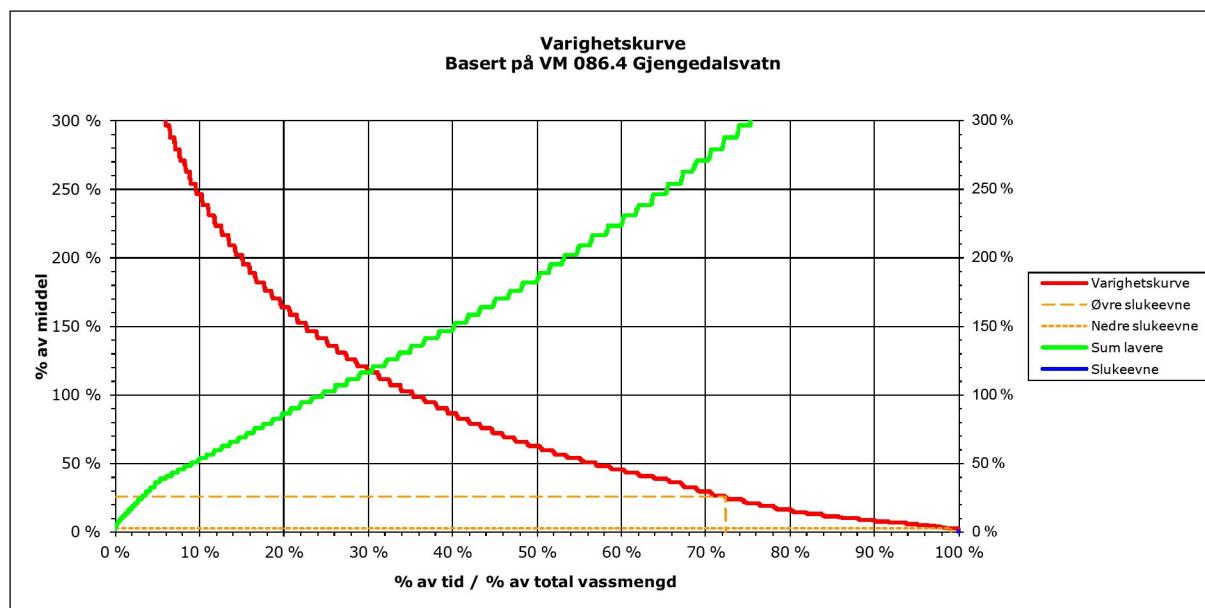
1.3 Varighetskurve¹⁹ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 8. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9)



Figur 9. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4)



Figur 10. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år)

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	0,55	0,055

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring i utvalgte år etter utbygging.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	173	237	292
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	7	0	0

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data

Tilgjengelig vannmengde ²⁰	67,94 mill m ³ /år
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	67 %
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	1 %
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	11 %
Nyttbar vannmengde til produksjon	13,54 mill m ³ /20 %

Kommentarer

--

1.4 Restfeltet²¹

1.4.1 Informasjon om restfelt

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	312	83
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²² (m)	1680	
Restfeltets areal (km ²)	2,46	
Tilsig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,15	

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,107	-----	-----
5-persentil ²³ (m ³ /s)		0,798	0,093
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)		0,5	0,1

Kommentarer:

--

¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ I hht NVEs stasjonsnett.

⁴ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁵ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁶ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁷ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøer beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i * a_i) / A^2$ der a_i er innsjø i 's overflateareal (km²) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km²), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km²). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

⁸ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrukket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

⁹ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer hhv flom og lavvann?

¹⁰ Middellavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet på i størrelsesorden ± 20 %.

¹¹ Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹² For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

¹³ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁵ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁶ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum).

Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁷ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁸ Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum).

Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁹ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

²⁰ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

²¹ Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²² Lengde i opprinnelig elveløp og *ikke* korteste avstand.

²³ Den vannføringen som underskrides 5% av tiden.